

W. 72. 0910

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN  
AM 26. JUNI 1919

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

— № 290260 —  
KLASSE 21a GRUPPE 71

ERNST WERNDL UND EGBERT VON LEPEL  
IN BERLIN-WILMERSDORF.

Antenne.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 3. März 1914 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Antenne, deren Träger im wesentlichen aus einer biegsamen, beim Gebrauch durch Gasdruck prall gespannten Hülle besteht, während der Antennendraht im Innern der Hülle oder längs derselben geführt ist.

Die Verwendung schmiegsamer, durch Gasdruck prall gespannter Hüllen ist für andere Zwecke, beispielsweise zum Aufbau tragbarer Zelte, Boote u. dgl., schon vorgeschlagen worden. Das geringe Gewicht der Hülle, ihr kleiner Raumbedarf im zusammengefalteten Zustand, die leichte Tragbarkeit und die einfache (durch Aufblasen zu bewerkstellende) Aufrichtung kommen hierbei als wesentlichste Vorteile in Betracht.

Aus der Anwendung solcher Hüllen für Antennenträger ergeben sich aber besondere, teils mechanische, teils elektrische Vorteile, die vor allem darin begründet sind, daß sowohl das Hüllenmaterial (Gummi, Ballonstoff u. dgl.) als auch die von ihm eingeschlossene Luft- oder Gasmenge von vornherein gut isolierend sind. Dies ist im folgenden noch näher ausgeführt.

Zunächst seien in den Fig. 1 bis 8 einige beispielsweise Ausführungsformen der für solche Antennen in Betracht kommenden Träger dargestellt. In Fig. 1 ist die Hülle 1 durch das bei 2 einströmende Gas zu der gezeichneten (ellipsoidalen) Mastform mit dem Gasdruck  $p$  prall aufgeblasen. Denkt man sich den oberhalb der Querschnittsebene  $q$  wirkenden Winddruck durch die Mittel-

kraft  $P$  ersetzt, so ist das der Querschnittsebene  $q$  entsprechende Biegemoment gleich  $P \cdot l$ , das entgegenwirkende Widerstandsmoment ist ungefähr gleich dem Produkt aus dem auf die Fläche wirkenden Gesamtdruck ( $p \cdot q = p r^2 \pi$ ) und dem Querschnittsradius  $r$ ; demnach sind die Querschnitte  $q$  und der Gasdruck  $p$  so zu bemessen, daß für jeden Querschnitt  $p r^3 \pi$  entsprechend größer ist als  $P l$ . Fig. 2 stellt den Träger in zusammengerolltem (tragbaren) Zustand dar. Natürlich kann die Hülle auch in irgendwelcher anderen Weise zusammengefalted werden. Das Aufblasen der Hülle kann durch gewöhnliche Gasdruckpumpen geschehen; unter Umständen ist hierbei die Anwendung zweier Pumpen zweckmäßig, wobei die erste Pumpe zum raschen Aufblasen, die zweite zur Erreichung und etwaigen Aufrechterhaltung des notwendigen Höchstdruckes dient. Bei Automobilstationen können die Abgase des Explosionsmotors entweder direkt oder vermittels eines Injektors zum Aufblasen der Hülle verwendet werden. In Fig. 3 ist ein kegelförmiger Träger angedeutet. Wird das Biegemoment  $P l$  größer als das Widerstandsmoment  $p r^3 \pi$ , so kann unter Umständen der dann umknickende Träger die in Fig. 4 dargestellte Form annehmen. Das Widerstandsmoment wird dann durch die Einschnürung an der Stelle 3 für diesen Querschnitt so stark verringert, daß eine selbsttätige Aufrichtung in Frage gestellt ist. Diese Gefahr wird vermindert oder gänzlich

vermieden, wenn man den Träger 5 stell-  
weise durch Rippen versteift. In Fig. 5 wird  
beispielsweise der kegelförmige Träger durch  
die kreisrunden Rippen 4, die auch zur Be-  
festigung der Verspannungsdrähte 5 dienen,  
an drei Stellen versteift. Die Rippen kön-  
nen hierbei dauernd mit der Hülle verbunden  
sein oder erst vor dem Gebrauch durch Ver-  
schnürung an dieselbe befestigt werden. Im  
ersten Falle erfolgt die Zusammenfaltung  
der Hülle in der Ebene der Ringe, im zweiten  
Falle kann die Hülle nach Abnahme der  
Ringe gerollt werden. In manchen Fällen ist  
es vorteilhaft, die Hülle aus mehreren anein-  
ander oder getrennt liegenden Teilen mit ge-  
genseitig verbundenen oder abgeschlossenen  
Hohlräumen zu bilden. So zeigt z. B. Fig. 6  
einen kegelförmigen Träger, der aus vielen  
schlauchartigen, dicht aneinander liegenden  
Einzelhüllen 6 besteht. Die Querschnitts-  
form 7 dieses Trägers ist punktiert einge-  
zeichnet. Der Träger nach Fig. 7 besteht  
aus einem spiralförmig zu einem Kegel auf-  
gewundenen Schlauch. Endlich ist in Fig. 8  
ein aus drei Teilen 8, 9, 10 aufgebauter Trä-  
ger dargestellt.

Die Antennendrähte werden nun entweder  
als einzelne Drähte oder weitmaschige Netze  
auf der Trägerhülle befestigt oder aber als  
schmiegsames Kupfergewebe direkt mit der  
Trägerhülle verwoben.

Aus Fig. 9 ist ersichtlich, daß der Anten-  
nendraht 11 auch im Innern der Hülle ange-  
ordnet werden kann. Er bleibt hierdurch auch  
bei starkem Nebel und Regenwetter vollkom-  
men trocken und gut isoliert; die Schnüre 12  
verspannen ihn gegen die Hülle. Im Gegen-  
satz hierzu würde die Lage eines außerhalb  
der Hülle angeordneten oder mit ihr ver-  
wobenen Antennendrahtnetzes durch die  
Schnittlinie 14 dargestellt werden.

Unter Umständen kann es aber erwünscht  
sein, den Träger nicht nur mit einem als In-  
nenleiter ausgebildeten Draht 11 oder mit  
einem als Außenleiter ausgebildeten Draht-  
netz 14 zu versehen, sondern (wie in Fig. 9  
dargestellt) beide Leiter gleichzeitig anzu-  
ordnen. Verbindet man nämlich das äußere  
Leiternetz 14 einer solchen Antenne mit dem  
radiotelegraphischen Sendesystem, während  
der innere (vom strahlenden Netz 14 iso-  
lierte) Draht 11 mit der Erde oder einem Ge-  
gengewichte verbunden wird, so gelangt man  
wie aus der gegenseitigen Stellung der Drähte  
ersichtlich, zu einer Antenne mit vergrößerter  
Endkapazität. Eine solche Antenne wirkt  
ähnlich wie die Schirmantennen, bei denen  
bekanntlich durch die von der Antennenspitze  
abwärts führenden Drähte gleichfalls eine  
Vergrößerung der Endkapazität bewirkt wird.  
In beiden Fällen wird eben die Kapazität der

Antenne ohne gleichzeitige Verstärkung der  
Strahlung vergrößert.

Wie bereits erwähnt, ist der Antennen-  
draht, sofern er, wie der Draht 11 in Fig. 9,  
im Innern der Hülle geführt ist, gegen die  
Umgebung des Trägers nicht nur durch das  
isolierende Hüllenmaterial selbst, sondern vor  
allem durch den beliebig groß wählbaren Ab-  
stand des Drahtes von der Hüllfläche sehr  
gut isoliert. Da die Verspannungsschnüre 12  
die Aufrechterhaltung dieses Abstandes auch  
bei horizontaler Antennenlage gewährleisten,  
so kann eine solche Antenne, auf dem Boden  
liegend, als Gegengewicht oder Erdantenne  
verwendet werden; denn der isolierende Ab-  
stand des Drahtes von Gegengewichtsanlagen  
oder Erdantennen, der meist durch entspre-  
chend niedrige, isolierende Stützen erreicht  
wird, ist hier durch die eigentümliche Art der  
Umhüllung und Verspannung von vornherein  
gegeben.

Unter Umständen kann es angezeigt er-  
scheinen, die beschriebenen Antennen mit im  
Innern der Hülle befindlichem Antennendraht  
in hängender Lage als Luftschiff- und Flug-  
zeugantenne zu benutzen; hierbei bietet die  
Hülle einen erwünschten Schutz gegen Ex-  
plosion durch Knallgasbildung, insbesondere  
dann, wenn sie mit schützenden Gasen, z. B.  
mit Kohlensäure, aufgeblasen wird.

Zu allen oben beschriebenen Antennen  
eignet sich vor allem der bekannte Ballon-  
stoff, dem auch der mehrfach erwähnte Vor-  
teil guter elektrischer Isolation eigen ist.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Antenne, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Antennenträger im wesentlichen  
aus einer schmiegsamen beim Gebrauch  
durch Gasdruck prall gespannten Hülle  
besteht, während der Antennendraht im  
Innern der Hülle oder längs derselben ge-  
führt ist.

2. Antenne nach Anspruch 1, wobei der  
Draht längs der Hülle geführt ist, dadurch  
gekennzeichnet, daß er als weitmaschiges  
Netz eng an der Hülle liegend oder als  
schmiegsames Kupfergewebe mit der  
Hülle selbst verwoben oder sonstwie ver-  
bunden ist.

3. Antenne nach Anspruch 1 und 2, wo-  
bei der Antennendraht sowohl im Innern  
der Hülle als auch längs derselben geführt  
ist, dadurch gekennzeichnet, daß nur der  
äußere längs der Hülle geführte Anten-  
nenteil mit dem Sendesystem verbunden  
ist, während der im Innern der Hülle ge-  
führte Draht vom äußeren Antennenteil  
isoliert und mit der Erde verbunden ist,  
so daß eine Antenne mit vergrößerter  
Endkapazität entsteht.

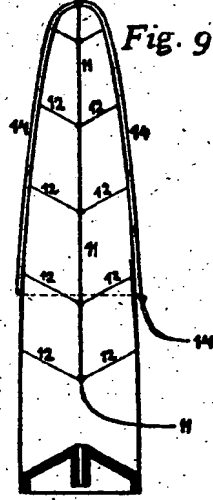
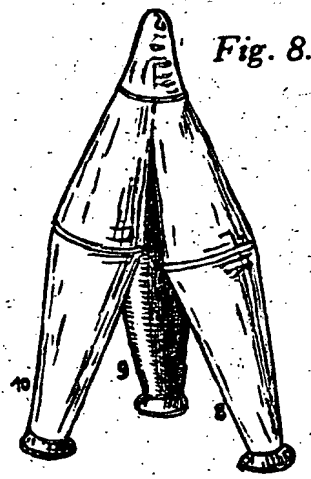
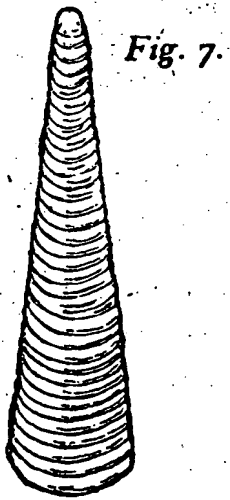
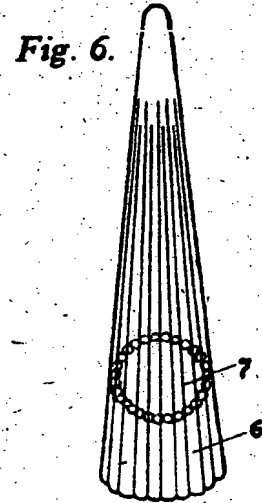
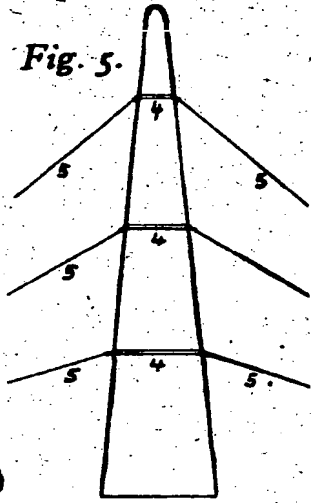
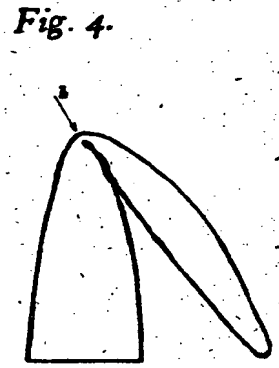
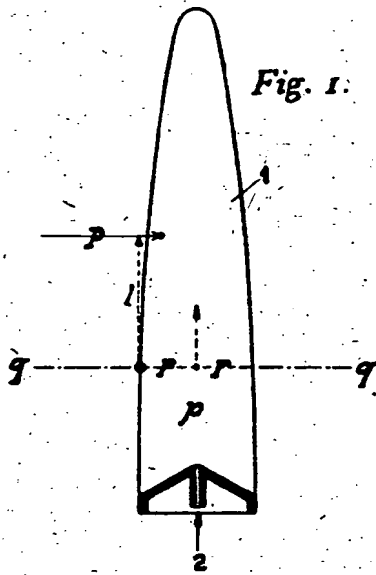
5 4. Antenne nach Anspruch 1, wobei der Antennendraht im Innern der Hülle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf dem Boden liegend als Erdantenne oder Gegengewicht verwendet wird.

5. Antenne nach Anspruch 1, wobei der Antennendraht im Innern der Hülle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie

hängend als Luftfahrzeugantenne verwendet wird, so daß die Hülle die Explosions- 10  
gefahr mindert.

6. Antenne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur weiteren Verminderung der Explosionsgefahr die Hülle mit Kohlensäure oder ähnlich wirkenden 15  
Gasen gefüllt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.





P.B.5818 - Patentlaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
☎ +31 70 340 2040  
TX 31651 epo nl  
FAX +31 70 340 3016

Europäisches  
Patentamt

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

European  
Patent Office

Branch at  
The Hague  
Search  
division

Office européen  
des brevets

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Rheinmetall W & M GmbH  
Patentabteilung  
Rheinmetall Allee 1  
40476 Düsseldorf  
ALLEMAGNE

VRP Patentabteilung oA oB oM oW	
02. AUG. 2002	
Wv	Frist

Datum/Date

02.08.02

Zeichen/Ref./Réf. W.TZ.090.EP	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 01113450.9-2220-
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire Rheinmetall W & M GmbH	

## MITTEILUNG

Das Europäische Patentamt übermittelt beiliegend den europäischen Recherchenbericht zu der obengenannten europäischen Patentanmeldung.

Wenn zutreffend, Kopien der im Recherchenbericht aufgeführten Schriften sind beigelegt.

☐ Zusätzliche Kopie(n) der im europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke sind beigelegt.

Die folgenden Angaben des Anmelders wurden von der Recherchenabteilung genehmigt:

☒ Zusammenfassung

☒ Bezeichnung

☐ Die Zusammenfassung wurde von der Recherchenabteilung abgeändert und der endgültige Wortlaut ist dieser Mitteilung beigelegt.

Die folgende Abbildung wird mit der Zusammenfassung veröffentlicht:

2



## RÜCKERSTATTUNG DER RECHERCHENGEBÜHR

Falls Artikel 10 der Gebührenordnung in Anwendung kommt, ergeht noch eine gesonderte Mitteilung der Eingangsstelle hinsichtlich der Rückerstattung der Recherchegebühr.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 3450

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 90 01813 A (WRIGHT THOMAS MICHAEL BENYON) 22. Februar 1990 (1990-02-22)	1,2,8,9	H01Q15/00
Y	* das ganze Dokument *	3-6	H01Q1/08
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 272 (E-437), 16. September 1986 (1986-09-16) & JP 61 093706 A (KUNIHARU SHIMIZU), 12. Mai 1986 (1986-05-12) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 *	3-6	H01Q15/16
X	--- US 3 321 763 A (SCHNEIDER WILHELM A ET AL) 23. Mai 1967 (1967-05-23) * das ganze Dokument *	1,2,8,9	
X	--- DE 290 260 C (WERNDL ERNST ET AL) 26. Juni 1919 (1919-06-26) * das ganze Dokument *	1,8,10	
X	--- US 2 977 596 A (JUSTICE HAROLD D) 28. März 1961 (1961-03-28) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 65 * * Abbildungen 1-2A *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01Q
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>24. Juli 2002</b>	Prüfer <b>von Walter, S-U</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**THIS PAGE BLANK (ISPTO)**

---



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 3450

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9001813	A	22-02-1990	WO 9001813 A1 GB 2240883 A	22-02-1990 14-08-1991
JP 61093706	A	12-05-1986	KEINE	
US 3321763	A	23-05-1967	KEINE	
DE 290260	C		KEINE	
US 2977596	A	28-03-1961	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**